

**PENGARUH KONSENTRASI PEMANIS DAN LAMA PERENDAMAN
TERHADAP MUTU *DRIED BLACK MULBERRY* (*Morus nigra* L.)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Atikah Hanidhiyaa Nadhilah
13.302.0138



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

**PENGARUH KONSENTRASI PEMANIS DAN LAMA PERENDAMAN
TERHADAP MUTU *DRIED BLACK MULBERRY* (*Morus nigra* L.)**

Lembar Pengesahan

TUGAS AKHIR

Oleh :

Atikah Hanidhiyaa Nadhilah
13.302.0138

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir. Yusman Taufik, MP)

(Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Eng)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan petunjuk, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **PENGARUH KONSENTRASI PEMANIS DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP MUTU *DRIED BLACK MULBERRY (Morus nigra L.)***

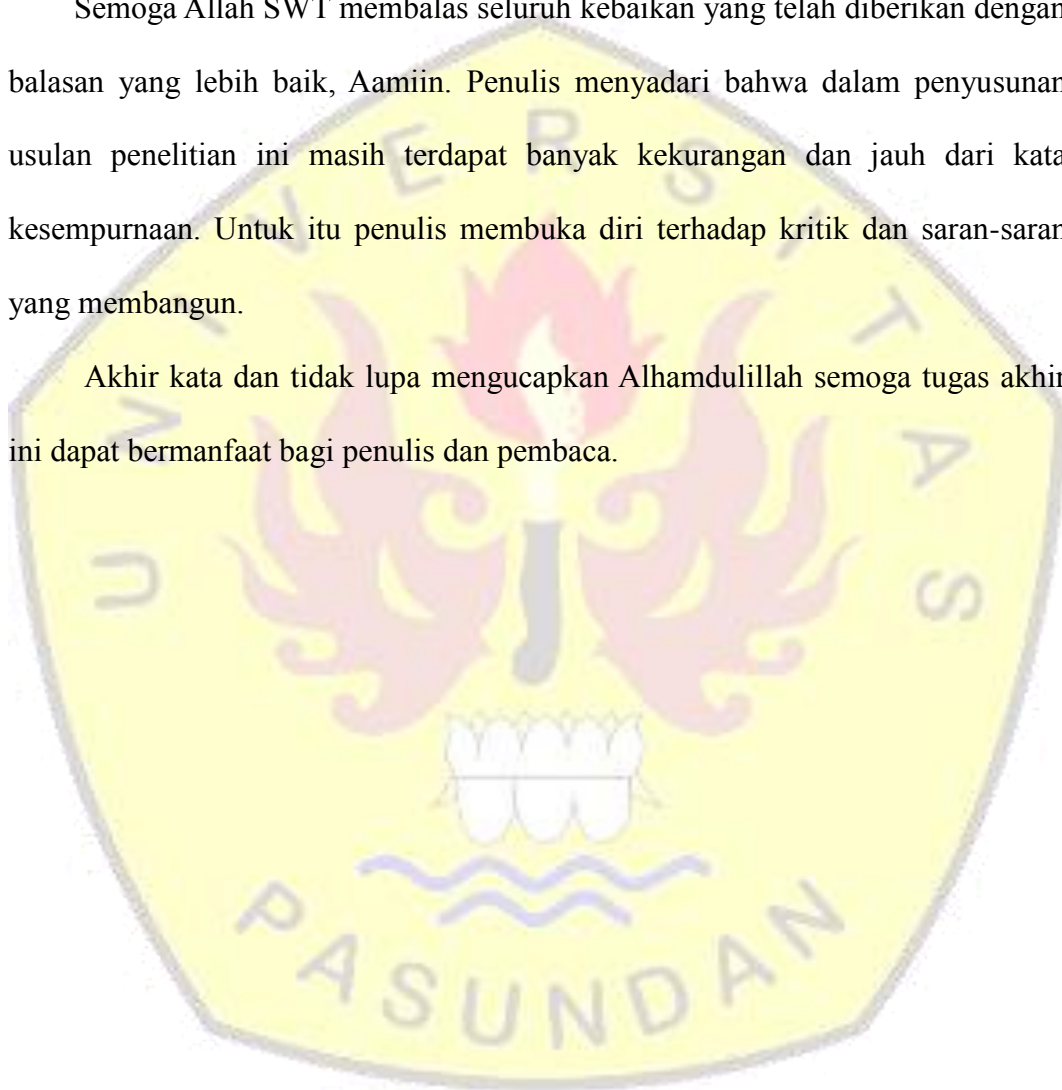
Berkat bimbingan dan pengarahan serta bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan tugas akhir, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Yusman Taufik, MP., selaku pembimbing utama, yang telah memberikan perhatian, bimbingan, dan pengarahan selama penulis melakukan penyusunan tugas akhir.
2. Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Eng., selaku pembimbing pendamping, yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran-saran selama penulis melakukan penyusunan tugas akhir.
3. Yellianty, S.Si., M.Si. selaku penguji, yang telah memberikan saran demi kebaikan laporan ini.
4. Ira Endah Rohima, ST., M.Si., selaku Koordinator Kerja Praktek dan Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung.
5. Ir. Neneng Suliasih, M. P., selaku Koordinator Laboratorium Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

6. Kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil. Adik-adik yang telah memberikan semangat selama saya mengerjakan tugas akhir.
7. Teman – teman seperjuangan TP'2013 di Universitas Pasundan Bandung

Semoga Allah SWT membalas seluruh kebaikan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik, Aamiin. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan usulan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu penulis membuka diri terhadap kritik dan saran-saran yang membangun.

Akhir kata dan tidak lupa mengucapkan Alhamdulillah semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Maksud dan Tujuan	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Kerangka Pemikiran	4
1.6. Hipotesis Penelitian	9
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. <i>Dried Fruit</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2. <i>Black Mulberry</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3. Pemanis	Error! Bookmark not defined.
2.4. Ca(OH)_2	Error! Bookmark not defined.
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
3.2.3. Rancangan Perlakuan	Error! Bookmark not defined.
3.2.4. Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.

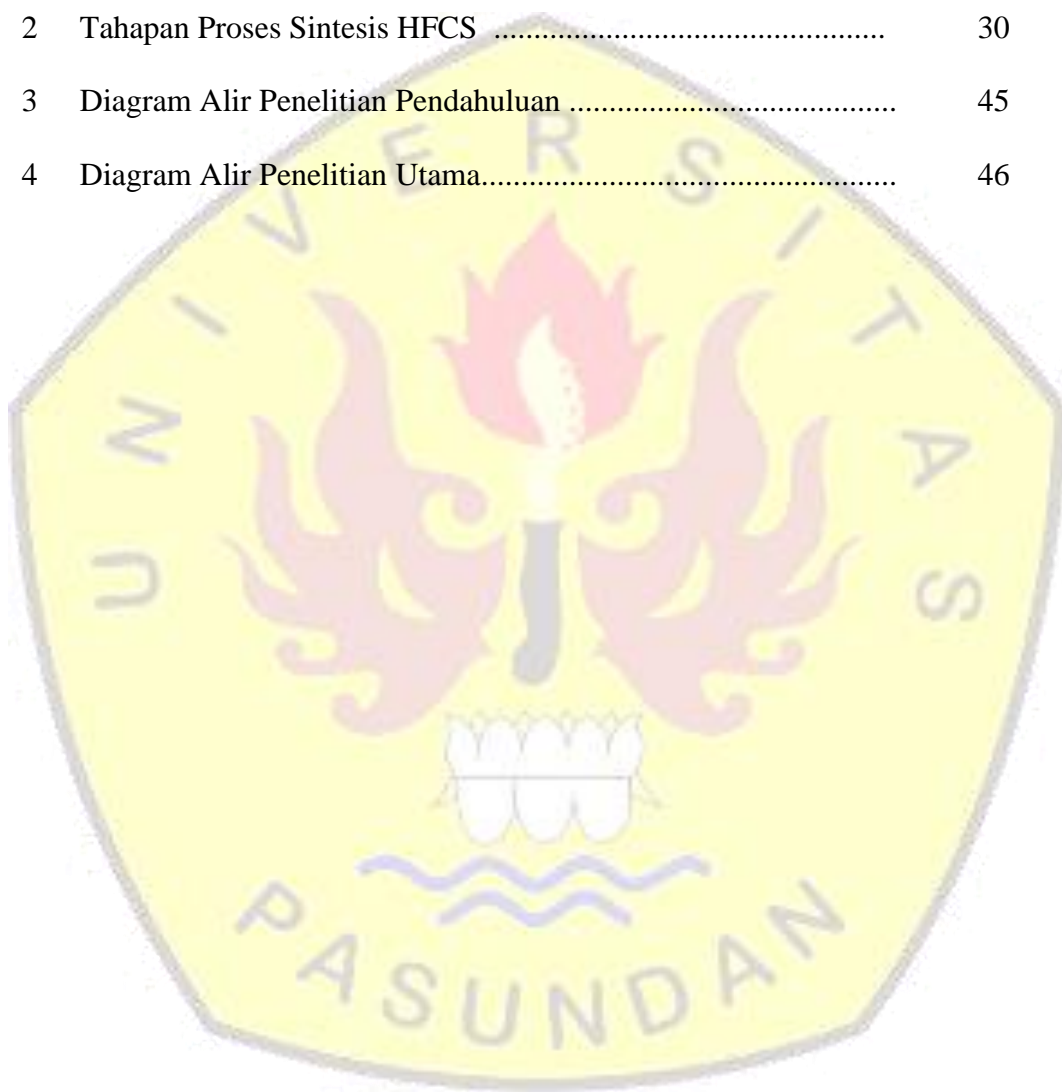
3.2.5.	Rancangan Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Hasil Analisis Bahan Baku.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Penentuan Jenis Pemanis dan Lama Perendaman Air Kapur... Error!	Bookmark not defined.
4.2.	Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Kadar Air.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Kadar Gula Total.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Tekstur (Kekerasan)	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.	Uji Organoleptik.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5.	Penentuan Produk Terpilih.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.6.	Analisis Produk Terpilih (a3b3).....	Error! Bookmark not defined.
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		11
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1	SNI 01-4443-1998 Manisan Kering.....	15
2	Kandungan Gizi dalam Buah Murbei Segar.....	23
3	Kriteria Skala Hedonik Penelitian Pendahuluan.....	36
4	Rancangan Acak Kelompok.....	38
5	Denah (<i>layout</i>) Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	38
6	Analisa Variansi (ANOVA) Percobaan Faktorial Dengan RAK	39
7	Kriteria Skala Hedonik.....	40
8	Hasil Analisis Bahan Baku.....	46
9	Tingkat Kemanisan Karbohidrat.....	48
10	Hasil Uji Hedonik Pendahuluan.....	49
11	Pengaruh Konsentrasi Pemanis dan Lama Perendaman Pemanis Terhadap Kadar Air <i>Dried Black Mulberry</i>	53
12	Pengaruh Konsentrasi Pemanis dan Lama Perendaman Terhadap Gula Total (%) <i>Dried Black Mulberry</i>	55
13	Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Tekstur <i>Hardness</i>	57
14	Pengaruh Interaksi Konsentrasi pemanis dan Lama Perendaman Pemanis Terhadap Warna <i>Dried Black Mulberry</i>	59
15	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Pemanis Terhadap Aroma <i>Dried Black Mulberry</i>	60
16	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Pemanis Terhadap Rasa Dried Black Mulberry.....	61
17	Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman Pemanis Terhadap Tekstur <i>Dried Black Mulberry</i>	62
18	Hasil analisis produk terpilih.....	63
19	Kebutuhan <i>dried black mulberry</i> untuk Penelitian Pendahuluan..	73
20	Kebutuhan Respon dan Analisis Penelitian.....	82

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1	Murbei (<i>Morus nigra</i>).....	23
2	Tahapan Proses Sintesis HFCS	30
3	Diagram Alir Penelitian Pendahuluan	45
4	Diagram Alir Penelitian Utama.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1	Formulasi Penelitian Pendahuluan	71
2	Formulasi Penelitian Utama	71
3	Formulir Pengujian Organoleptik Penelitian Pendahuluan	74
4	Formulir Pengujian Organoleptik Penelitian Utama	75
5	Metode Analisis Kimia.....	76
6	Rincian Kebutuhan Penelitian.....	80
7	Data Hasil Penelitian Pendahuluan Organoleptik Rasa.....	81
8	Data Hasil Penelitian Pendahuluan Organoleptik Aroma.....	84
9	Data Hasil Penelitian Pendahuluan Organoleptik Warna.....	87
10	Data Hasil Penelitian Pendahuluan Organoleptik Tekstur.....	90
11	Data Hasil Penelitian Pendahuluan <i>Handfeel</i>	93
12	Data Penentuan Sampel Terpilih Penelitian Pendahuluan Organoleptik.....	96
13	Data Hasil Penelitian Utama Organoleptik Atribut Warna.....	97
14	Data Hasil Penelitian Utama Organoleptik Atribut Aroma.....	105
15	Data Hasil Penelitian Utama Organoleptik Atribut Rasa.....	110
16	Data Hasil Penelitian Utama Organoleptik Atribut Tekstur.....	116
17	Data Hasil Penelitian Utama Kadar Air.....	122
18	Data Hasil Penelitian Utama Gula Total.....	129
19	Data Hasil Uji Skoring Penentuan Sampel Terpilih.....	138
20	Data Hasil Penelitian Utama Tekstur Kekerasan.....	141

21	Hasil Analisis Serat Kasar Produk Terpilih (a3b3)	146
22	Hasil Analisis Vitamin C Produk Terpilih (a3b3)	147
23	Hasil Analisis di Lab Fisiologi Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran.....	148



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pemanis dan lama perendaman terhadap mutu *dried black mulberry*. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pembuayan *dried black mulberry*, mengembangkan penganekaragaman produk olahan pangan berbahan baku *black mulberry*, dan meningkatkan nilai ekonomis buah *black mulberry*.

Penelitian yang dilakukan meliputi penelitian pendahuluan, penelitian utama, dan penelitian sampel terpilih. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan jenis pemanis yang digunakan dan lama waktu perendaman air kapur. Pada penelitian utama digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial (3x3). Rancangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor pertama adalah konsentrasi pemanis (a) terdiri dari a1 (40%), a2 (50%), dan a3 (60%), faktor kedua adalah lama waktu perendaman (b) terdiri dari b1 (6 jam), b2 (12 jam), dan b3 (24 jam). Respon yang dianalisis meliputi respon organoleptik (uji hedonik) meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur, analisis kimia yang dilakukan adalah kadar air dan kadar gula total serta analisis fisik yang dilakukan adalah tekstur kekerasan.

Hasil dari penelitian pendahuluan berupa analisis organoleptik pada jenis pemanis (glukosa, HFS, dan HFCS) didapat hasil terpilih yaitu jenis pemanis HFCS sedangkan pada lama perendaman air kapur (12 jam 24 jam) didapat hasil terpilih 12 jam. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa konsentrasi pemanis dan lama waktu perendaman berpengaruh terhadap kadar air, kadar gula total, respon organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Perbedaan konsentrasi berpengaruh pada kadar air, kadar gula total, respon organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Lama perendaman berpengaruh nyata pada kadar air, kadar gula total, respon organoleptik (rasa dan tekstur). Interaksi antara konsentrasi pemanis dan lama perendaman berpengaruh terhadap kadar air, kadar gula total, dan respon organoleptik (warna).

Keywords: *Black mulberry*, pemanis, perendaman, *dried black mulberry*.

ABSTRACT

The research aims to know the effect of the sweeteners concentration and the soaking time to quality of dried black mulberry. The benefits of this research are to provide information about making dried black mulberry, developing food product diversification with black mulberry as a raw material, and increase the economic value of black mulberry.

This research consisted with preliminary research, main research, and selected sample research. Preliminary research was conducted to determine the type of sweetener used and the length of time of soaking lime. Main research is using Randomized Block Design (RBD) with factorial pattern (3x3). Treatment design in this study is consisted of two factors. The first factor is sweetener concentration (a) consist of a1 (40%), a2 (50%), and a3 (60%) the second factor is soaking time (b) consist of b1 (6 hour), b2 (12 hour), and b3 (24 hour). Response that measured in this study is organoleptic to color, aroma, taste, and texture and chemical response including analysis of total content of sugar, water, and physical response is hardness texture.

The results of the preliminary research in the form of organoleptic analysis on the sweetener type (glucose, High Fructose Syrup, High Fructose Corn Syrup) obtained the selected results of the type of sweetener was High Fructose Corn Syrup meanwhile on a lime soaking time (12 hour, 24 hour) obtained the selected result was 12 hour. The results of the main study showed that concentration of sweetener and soaking time had an effect to chemical response of total content of sugar, water content, organoleptic response (color, taste, and texture). The difference of sweetener concentration had an effect to total content of sugar, water content, organoleptic response (color, taste, and texture). Soaking time had an effect to total content of sugar, water content, and organoleptic response (taste and texture). The interactions between sweetener concentration and soaking time had an effect to total content of sugar, water content, and organoleptic response (color).

Keywords: *Black mulberry, sweetener, soaking, dried black mulberry.*

I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Buah murbei hitam (*Morus nigra*) kaya akan vitamin, seperti B₁, B₂, dan C juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. Manfaat tersebut terdapat dalam berbagai bagian tanaman dari mulai daun, ranting, kulit, dan buah (Natalian, 2011).

Tanaman murbei berbuah sepanjang tahun, buah murbei hitam ini komoditi yang mudah rusak dan seringkali jumlahnya sangat melimpah terutama saat musim panen. Dalam kondisi tersebut murbei tersedia secara berlebih sehingga diperlukan alternatif untuk memanfaatkannya. Salah satu alternatif tersebut ialah menjadikan buah murbei sebagai produk olahan. Pengolahan ini bertujuan selain untuk memperpanjang masa simpan, juga untuk meningkatkan rasa yang lebih baik dan bernilai ekonomis tinggi.

Produk olahan buah murbei pada umumnya tidak dalam bentuk utuh karena proses penghancuran. Buah murbei utuh memiliki rasa yang sangat asam sehingga dalam pembuatan produk olahannya dibutuhkan banyak bahan tambahan. Biasanya buah murbei diolah menjadi minuman serbuk, selai, *pure*, serta *fruit leather*. Salah satu pemanfaatan buah murbei khususnya *black mulberry* (*Morus nigra*) yang memungkinkan bisa diolah dan dikembangkan adalah *dried fruit* atau manisan. Dengan adanya produk *dried black mulberry* membuat konsumen

merasakan sensasi memakan buah asli dengan tambahan rasa manis dari pemanis yang digunakan.

Manisan adalah buah atau sayur yang diawetkan menggunakan gula dengan kadar yang tinggi untuk memberikan atau menambahkan rasa manis dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Menurut Buckle dkk. (2007); Muchtadi & Sugiyono (1992), larutan gula yang diberikan pada suatu produk dengan kadar yang tinggi, dapat meningkatkan tekanan osmosis yang tinggi sehingga dapat mencegah pertumbuhan mikroba sehingga bahan akan menjadi lebih awet. Selain itu penambahan gula dengan konsentrasi tinggi menyebabkan sebagian air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air (a_w) dari bahan akan menurun. Hal ini disebabkan gula yang bersifat mengikat air sehingga berfungsi sebagai pengawet. Kadar gula yang tinggi bila ditambahkan ke dalam bahan pangan, maka air dalam bahan pangan akan terikat sehingga tidak dapat dipergunakan oleh mikroba dan (a_w) menjadi rendah. Pemberian gula dalam konsentrasi yang cukup yaitu di atas 70% padatan terlarut mampu memberikan stabilitas mikroorganisme pada suatu produk makanan. Pada umumnya gula dipergunakan sebagai salah satu teknik pengawetan pangan dengan mengkombinasikan kadar gula yang tinggi dengan kadar asam yang tinggi (pH rendah), perlakuan dengan pasteurisasi, penyimpanan pada suhu rendah, dehidrasi dan penambahan bahan kimia seperti asam benzoat dan lain-lain. Mikroorganisme berbeda dalam merespon konsentrasi hipertonik dari gula. Beberapa kapang dan khamir dapat tumbuh pada konsentrasi 60% sukrosa,

sedangkan bakteri terhambat pertumbuhannya pada konsentrasi sukrosa yang lebih rendah.

Perlakuan osmotik pada pembuatan pangan semi basah dengan cara merendam bahan pangan seperti buah dan sayuran ke dalam larutan *osmotic agent* yang memiliki konsentrasi lebih tinggi daripada bahan pangan tersebut. Perbedaan konsentrasi akan menyebabkan terjadinya aliran *counter-current* secara simultan yaitu: difusi bahan terlarut dari larutan ke dalam bahan pangan dan difusi air dari dalam bahan pangan ke luar lingkungan. Difusi bahan terlarut dari larutan ke dalam bahan pangan akan menurunkan nilai a_w , sedangkan difusi air dari dalam bahan pangan ke luar lingkungan akan menurunkan kadar air. Pangan semi basah yang menggunakan teknologi ini akan memiliki karakter *chewiness*, *softness*, *elasticity*, dan *plasticity* (Lewicki & Lenart 1995).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai olahan *dried black mulberry* dengan menggunakan bahan pemanis dengan konsentrasi yang berbeda dan lama perendaman dalam pemanis tersebut guna pengembangan diversifikasi produk yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi pemanis terhadap karakteristik *dried black mulberry*?
2. Bagaimana pengaruh lama perendaman terhadap karakteristik *dried black mulberry*?

3. Bagaimana interaksi antara konsentrasi pemanis dan lama perendaman terhadap karakteristik *dried black mulberry*?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanis yang sesuai dengan konsentrasi yang optimal dengan perlakuan perendaman yang tepat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi pemanis dan lama perendaman pada karakteristik *dried black mulberry* serta untuk mengetahui kombinasi perlakuan konsentrasi pemanis dan lama perendaman yang tepat sehingga diperoleh *dried black mulberry* dengan karakteristik yang baik dan disukai konsumen.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pembuatan *dried black mulberry*, mengembangkan penganeekaragaman produk olahan pangan berbahan baku *black mulberry*, dan meningkatkan nilai ekonomis buah *black mulberry*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Manisan kering memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan manisan basah. Kadar air manisan kering lebih rendah tetapi kadar gulanya lebih tinggi (Fatah, 2004).

Pembuatan produk manisan kering tidak memerlukan teknologi yang tinggi. Biayanya murah dan pembuatannya mudah serta hanya memerlukan fasilitas yang sederhana. Namun demikian produk ini mempunyai nilai ekonomi dan tingkat kesukaan masyarakat yang tinggi sehingga dapat dikembangkan (Arifin, 1999).

Gula (sukrosa) adalah salah satu bahan pemanis yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan hampir setiap produk pangan menggunakan gula sebagai bahan tambahan. Fungsi gula adalah sebagai penambahan rasa, sebagai bahan perubah warna, dan sebagai bahan untuk memperbaiki susunan dalam jaringan. Gula berperan dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk makanan. Hal ini disebabkan gula mempunyai daya larut yang tinggi, kemampuan mengurangi kelembaban dan mengikat air yang ada sehingga tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme (Buckle, dkk., 2009).

Menurut Dina Septya dkk. (2016), pada manisan basah batang daun pepaya konsentrasi gula sebanyak (40%, 50%, 60%, 70%) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air (64,02%, 55,96%, 48,80%, 43,53%), kadar vitamin C (30,40 mg/100 g, 26,91 mg/100 g, 24,18 mg/100 g, 21,74 mg/100 g), total gula (17,10%, 19,03%, 21,30%, 22,87%), dan kadar serat kasar (2,77%, 2,29%, 2,79%, 22,79%)

Menurut Soeryaningsih (2006), dalam penelitiannya mengenai pengaruh konsentrasi gula dan lama perendaman terhadap sifat-sifat manisan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan gula berpengaruh terhadap kadar air sebesar 99,14%, kadar sakarosa sebesar 87,57%, dan kecerahan warna sebesar 87,68%, sedangkan lama perendaman berpengaruh terhadap kadar air sebesar 0,8 %, kadar sakarosa sebesar 11,86%, dan kecerahan warna sebesar 11,7%, serta interaksi antara konsentrasi gula dan lama perendaman berpengaruh terhadap kadar sakarosa dengan R rata-rata sebesar 0,993.

Menurut Rahma (2005), pada penelitian manisan kering buah pala didapat bahwa faktor pengaruh suhu pengeringan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap rendemen, kadar air dan a_w , sedangkan faktor lama perendaman memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap total gula sukrosa dan pada faktor keduanya memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap vitamin C dan kekerasan.

Menurut Maulidiah dkk (2014), pada penelitian manisan salak buah dengan lama perendaman 24 jam dan 48 jam, konsentrasi larutan gula 40%, 50%, dan 60% didapat bahwa konsentrasi gula dan lama perendaman berpengaruh nyata pada kandungan gula reduksi, nilai rendemen, rasa, dan tekstur.

Apabila lama perendaman terlalu singkat, laju pengeringan osmotik belum optimal sehingga mutu akhir manisan yang diharapkan tidak terpenuhi, sedangkan apabila waktu perendaman terlalu lama akan menyebabkan inefisiensi energi dan menyebabkan semakin besar peluang terkontaminasi larutan gula sebagai *osmotic agent* (Aryandini, 2010).

Menurut Magdalena dkk. (2015), pada penelitian pengaruh suhu dan konsentrasi larutan gula terhadap proses dehidrasi osmosis buah waluh (*Curcubita moshata*) yang menggunakan suhu 30, 40, 50°C dan konsentrasi larutan gula 40, 50, 60°Brix untuk 480 menit didapatkan bahwa konsentrasi gula dan suhu perendaman berpengaruh untuk meningkatkan padatan terlarut, *solid gain*, *water loss*, dan menurunkan kadar air, bobot, dan volume bahan.

Menurut Alam dkk. (2013), pada penelitian pengaruh konsentrasi larutan, lama perendaman dan suhu dehidrasi osmotik pada bawang didapatkan bahwa

suhu larutan, waktu perendaman, dan konsentrasi larutan berpengaruh nyata pada kadar *solid gain*, *water loss*, dan

Menurut Fitriyah (2015), pada penelitian manisan bawang putih dengan perbedaan komposisi bahan meliputi konsentrasi gula memberikan pengaruh berbeda nyata pada kandungan antioksidan, vitamin C, kadar air, dan sifat organoleptik.

Menurut Prasetya (2017), hasil penelitian pada dehidrasi osmosis terhadap buah pepaya menunjukkan bahwa dengan semakin tingginya konsentrasi larutan gula dan laju pengadukan yang digunakan, maka kadar air dan kekerasan bahan dehidrasi osmosis buah pepaya akan semakin rendah. Namun, semakin tinggi konsentrasi larutan gula dan laju pengadukan yang digunakan nilai *solid gain*, *weight reduction*, kadar vitamin C, total asam, dan jumlah padatan terlarut dalam dehidrasi buah pepaya semakin tinggi.

Menurut Pangesti (2017), hasil penelitian pengaruh suhu dan konsentrasi gula pada dehidrasi osmosis dan pengeringan terhadap buah naga menunjukkan semakin tinggi suhu dan konsentrasi larutan gula pada proses dehidrasi osmosis buah naga merah maka semakin rendah kadar air serta semakin tinggi *weight reduction* dan *solid gain*. Kemudian setelah dilanjutkan dengan pengeringan menunjukkan semakin tinggi suhu dan konsentrasi larutan gula pada proses dehidrasi osmosis, kadar air setelah pengeringan semakin rendah, dan total padatan terlarut meningkat. Semakin tinggi suhu perendaman yang digunakan maka kandungan vitamin C dan aktivitas antioksidan berkurang, namun semakin tinggi konsentrasi larutan gula yang digunakan, kandungan vitamin C semakin

meningkat. Pada sensori osmodehidrasi buah naga merah, semakin tinggi suhu dan konsentrasi larutan gula yang digunakan, semakin kurang disukai.

Menurut Auliya (2016), hasil penelitian pada dehidrasi osmosis dengan larutan gula bertingkat terhadap buah nenas kubik menunjukkan bahwa, semakin tinggi konsentrasi larutan gula yang digunakan, maka kadar air dan *weight loss* dehidrasi osmosis nenas kubik akan semakin rendah. Namun, semakin tinggi konsentrasi larutan gula yang digunakan, nilai *solidgain* dan jumlah padatan terlarut dalam dehidrasi osmosis nenas kubik juga semakin tinggi. Dehidrasi osmotik dengan konsentrasi larutan gula 60% dan kecepatan putar 20 rpm adalah hasil dehidrasi nenas kubik terbaik dengan karakteristik kadar air dan *weight loss* paling rendah, serta nilai *solid gain* dan total padatan terlarut paling tinggi

Menurut Wirawan dkk. (2013), lama waktu osmosis sangat dipengaruhi oleh permeasi air dari bahan ke larutan osmosis. Suhu osmosis adalah 30, 40, 50, dan 60°C, sedangkan konsentrasi larutan osmosis 55, 60, 65, dan 70%. Secara umum hasil pengamatan dehidrasi osmosis pada buah pepaya menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan konsentrasi larutan osmosis kecepatan permeasi air juga semakin tinggi. Dehidrasi osmosis menunjukkan karakteristik yang sama dengan proses pengeringan suhu tinggi. Dengan bertambahnya waktu osmosis, air yang berpindah dari potongan pepaya ke dalam larutan osmosis juga semakin banyak.

Menurut Torreggiani (1993), efek osmosis sebagai pra-perlakuan, terutama terkait dengan peningkatan kandungan nutrisi, sifat sensoris dan fungsional produk telah dilakukan analisis. Bila dibandingkan dengan metode dehidrasi

lainnya adalah formulasinya berkontak langsung dengan bahan yang dilakukan dengan penggabungan zat terlarut secara selektif. Dengan menyeimbangkan dua efek osmotik utama, *water loss* dan penyerapan padatan terlarut, sifat fungsional buah dan sayuran dapat disesuaikan dengan kontrol yang berbeda.

Menurut Rumahorbo dkk. (2015), pada penelitian manisan kering buah pepaya dengan konsentrasi sorbitol 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80%, lama perendaman 24 jam, 48 jam, dan 72 jam didapat bahwa konsentrasi sorbitol berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, total asam, kekerasan buah, total padatan terlarut, dan nilai hedonik organoleptik sedangkan lama perendaman sorbitol berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C, total asam, kekerasan buah, dan nilai hedonik organoleptik.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang diuraikan di atas, diduga bahwa :

1. Konsentrasi bahan pemanis berpengaruh terhadap karakteristik *dried black mulberry*.
2. Lama perendaman berpengaruh terhadap karakteristik *dried black mulberry*.
3. Adanya interaksi antara konsentrasi bahan pemanis dan lama perendaman terhadap karakteristik *dried black mulberry*.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Mei 2018 sampai dengan selesai.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti. 2010. **33 Macam Buah-Buahan Untuk Kesehatan**, Penerbit CV. Alfabeta, Bandung.
- Aminah. 2002. **Teknologi Pasca Panen dan Pengolahan Hasil Pertanian**. Ditjen BPPHP Departemen Pertanian. Jakarta.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis : 17th ed (2 revision)*. AOAC International : Gaithersburg, MD, USA.
- AOAC. 1995. **Official Methods of Analysis of The Association Analytical Chemistry, Inc.**, Washington D. C.
- Arini, M., Hidayati, D., dan Hastuti, S. 2014. **Analisa Karakteristik Manisan**. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo Madura, Jawa Timur.
- Aryandini, L. 2010. **Optimasi Waktu Perendaman dan Pemanasan Berulang Larutan Gula pada Pembuatan Manisan Semi Basah Pepaya (*Carica papaya L.*)**. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor-Jawa Barat.
- Astawan, M. 2008. **Sehat dengan Buah**. PT.Dian Rakyat. Jakarta
- Atmaja, A.C., 2010. **Tajir Selagi Muda**. PT. Galangpress Media Utama, Indonesia
- Auliya, P. 2016. **Pengaruh Kinerja Dehidrasi Osmosis Dengan Larutan Gula Bertingkat Terhadap Parameter Sifat Fisik dan Kimia Serta Organoleptik Buah Nenas Kubik (*Ananas comosus L. Merr*)**. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. **Manisan Buah Kering**. SNI-01-4443-1998. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A, Fleet, G.H. dan Wootton, M. (1987). **Ilmu Pangan**. Penerbit UI Press, Jakarta.
- Cahyadi, W. 2009. **Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. Bumi Aksara, Jakarta.
- deMan, M.J. 1997. **Kimia Makanan**. Bandung : ITB
- Departemen Perindustrian RI. 1990. **Crackers dan Cookies**. Jakarta.

- Fardiaz, S. 1992. **Mikrobiologi Pangan 1. PAU Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fessenden, J. 1994. **Dasar Kimia Organik**. Erlangga, Jakarta.
- Fitriyah, J. 2015. **Pengaruh Komposisi Bahan Pada Manisan Bawang Putih**. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Gasperz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Percobaan**. Tarsito : Bandung.
- Icha. 2014. **Manfaat buah murbei untuk kesehatan dan kecantikan**. <http://www.rumahbunda.com/nutrition-health/manfaat-buah-murbei-untuk-kesehatan-dan-kecantikan/>. Diakses: 12/12/2017
- Kinarsih. 2011. **Budidaya Tanaman Murbei**. http://www.slideshare.net/askar_gila/budidaya-tanaman-836b168f9008&v=&b=&from_search=1. Diakses: 12/12/2017.
- Kuswurtj, R. 2011. **Penentuan Kadar Brix dalam Gula**. <http://www.scribd.com/penentuan-kadar-brix/dalam-contoh-tebu/> Diakses 12/12/2017
- Lewicki PP, Lenart A. 2006. **Osmotic dehydration of fruits and vegetables. Di dalam: Mujumbar AS (Ed.). Handbook of Industrial Drying. Second Edition Revised and Expanded**. Taylor and Francis Group, London.
- Luthfi, Muhammad. 2010. **Mempelajari Teknologi Pengolahan Manisan Semi Basah Buah Tropis**. Departemen Ilmu Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Magdalena, A., Waluyo, S., dan Sugianti C. 2015. **Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Larutan Gula Terhadap Proses Dehidrasi Osmosis Buah aluh (*Cucurbita moschata*)**. Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Lampung.
- Muaris, 2003. **Seri Makanan Favorit Manisan Buah**. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. 1992. **Petunjuk Laboratorium Ilmu Pangan. PAU Pangan dan Gizi**, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pangesti, F. T. (2017). **Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Larutan Gula pada Proses Dehidrasi Osmosis dan Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizuz*)**. Fakultas Pertanian Universitas Sbelas Maret, Surakarta.

- Parker, Kay., Salas, Michelle., dan Nwosu, Veronica C. (2010). *High Fructose Syrup: Production, Uses, and Public Health Concerns*. Departement of Biology, College of Science and Technology, North Carolina Central University. Durham NC, USA.
- Perputakaan Negara Malaysia. 2001. **Kapur Sirih**. Diambil dari www.pnm.my/sirihpinang/sp-kapur.htm 2001. Diakses: 12/12/2017
- Purba, Michael. 1997. **Ilmu Kimia**. Erlangga, Jakarta.
- Prasetya, A. D. 2017. **Pengaruh Dehidrasi Osmosis Dengan Variasi Konsentrasi Larutan Gula Dan Laju Pengadukan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Buah Pepaya (*Carica papaya L.*)**. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rahma, S.N. 2015. **Pengaruh Suhu Pengeringan dan Lama Perendaman dengan Larutan Gula terhadap Karakteristik fisik, Kimia, dan Organoleptik Manisan Kering Buah Pala (*Myristica fragrans*)**. Diploma thesis, UPT. Perpustakaan Unand.
- Rumahorbo, P., Karo, T.K., Julianti, J. 2015. **Pengaruh Konsentrasi Sorbitol Dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Manisan Kering Pepaya**. Fakultas Pertanian USU Medan, Medan.
- Satuhu, 1996. **Penanganan dan Pengolahan Buah**. Penebar Sadaya, Jakarta.
- Soekarto, S. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bhratara Karya Aksara : Jakarta.
- Soeryaningsih. 2006. **Pengaruh Konsentrasi Gula dan Lama Perendaman terhadap Sifat-sifat Manisan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)**. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Jawa Tengah.
- Sonya, 2008. *Types of Dry Fruits*. https://www.fruitsinfo.com/dry_fruits.html. Diakses:12/12/2017
- Subarnas. 2006. **Tampil Berkreasi**. PT Grafindo Media Pratama, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 2010. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty : Yogyakarta.
- Suprati, 2005. **Aneka Olahan Pepaya Mentah dan Mengkal**, Kanisius. Yogyakarta.
- Taib, G., G. Said, dan S. Wiraatmaja, 1988. **Operasi Pengeringan pada Pengolahan Hasil Pertanian**. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta.

- Torreggiani, D. (1993). **Osmotic dehydration in fruit and Vegetable processing.** *Food Research International Volume 26:59-68.* Elsevier B.V, Italy.
- Utomo. D, (2013), **Pembuatan Serbuk Effervescent Murbei (*Morus alba L.*) Dengan Kajian Konsentrasi Maltodekstrin Dan Suhu Pengering,** Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta, Pasuruan.
- Wahyuni, R. 2013. **Pengaruh Presentase dan Lama Perendaman dalam Kapur Sirih (Ca(OH)_2) Terhadap Kualitas Keripik Tala Ketan (*Colocasia esculanta*).** Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan, Indonesia.
- Wallinga, D., Janelle, S., Pooja, M., Brian, Y. 2009. **Not So Sweet: Missing Mercury and High Fructose Corn Syrup.** Institute for Agriculture and Trade Policy, Minneapolis, Minnesota
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Winarno, F.G., dan Fardiaz, 1980. **Pengantar Teknologi Pangan.** PT. Gramedia, Jakarta.
- Wirawan, S.K., Anasta, N. 2013. Analisis Permeasi Air pada Dehidrasi Osmosis Pepaya (*Carica papaya*). Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winarno, F.G., 1993. **Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen.** PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

